



rautenhaus digital®
Modellbahnsteuerung im Selectrix®-Format

Anschluss- und Bedienungsanleitung

SLX813 Lichtsignaldecoder

Funktionsdecoder zum Schalten von bis zu 8 Lichtsignalen mit LED's. Die Signale können über drei verschiedene Ansteuermodi betrieben werden. Einzelansteuerung jeder LED über ein Bit von zwei Systemadressen, Wechselansteuerung von zwei LED über ein Bit einer Systemadresse und Signalbildsteuerung über eine Bitkombination mehrerer Bits von zwei Systemadressen. Je Ausgang sind mehrere LED's in Reihe ansteuerbar und die Betriebsspannung kann auf 5, 10 oder 15 Volt eingestellt werden. Das Umschalten der Signalbilder kann in verschiedener Weise angesteuert werden, direkt, schnell und langsam wobei der Dimmvorgang Vorbildgerecht exponentzial abläuft. Über unseren SX-Desktop (Monitor und Decoderprogrammiersoftware) können sogar komplette Signalbilder selbst erzeugt werden bei denen dann jeder Lichtwechsel frei einstellbar ist. Mit der Programmiersoftware werden auch schon vorprogrammierte Signalbilder mitgeliefert. Eine Dunkelastung von Vorsignalen kann frei zugeordnet werden. Auslieferungszustand ist die Wechselbitansteuerung über eine Adresse für 8 Blocksignale mit langsamem Bildwechsel. Der Lichtsignaldecoder kann natürlich auch zur Ansteuerung von LED's in Gleisbildstellpulten genutzt werden.

Rautenhaus Modellbahntechnik
Bürgermeister-Mävers-Str. 2a
D-28857 Syke
Tel. 0700-rautenhaus

E-Mail. vertrieb@rautenhaus.de
www.rautenhaus-digital.de



Auf alle Artikel gewähren wir eine Garantie von 2 Jahren

Für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet.
Diese Anleitung für späteren Gebrauch aufbewahren.

Eigenschaften:

Selectrix®-kompatibel

daher volle Funktionssicherheit im Zusammenspiel mit allen Selectrix Systemkomponenten.

16 LED in Einzelansteuerung

zum Schalten von 16 LED's über 2 Systemadressen.

8x 2 LED's in Wechselansteuerung

zum Schalten von 8 LED-Paaren über eine Systemadresse

Signalbilder über Bitkombination

zum Ansteuern von fertigen oder selbstprogrammierten zwei oder mehrbegriffigen Signalbildern mit und ohne Dunkelastung.

Signalübergänge

zwischen den Signalbildern können frei programmiert werden in Übergangsgeschwindigkeit und Pausenzeit.

Einstellbare Betriebsspannung

auf 5, 10 oder 15 Volt für direkte Ansteuerung von mehreren LED's in Reihe an einem Ausgang oder LEDs mit Vorwiderstand (15 Volt)

Programmierung

elektronisch ohne Dipschalter in den Betriebsarten 16 Einzel LED's oder Wechsel LED's, daher kein Öffnen des Gehäuses nötig. Programmierbar auf die Adressen 0 bis 103.

Erweiterte Programmierung

zur Erstellung von mehrbegriffigen Signalbildern mit frei programmierbaren Signalbildübergängen nur über unseren SX-Desktop der zum Paketpreis mitbestellt werden kann.

Wenn Sie in der Spalte „Parameter“ klicken, erscheint eine Auswahlliste mit den Werten 1-16 für den oben beschriebenen Parameter. Die dritte Spalte wird automatisch aus der Leuchtdiodentabelle gefüllt. Hierbei erscheint der Einschaltbefehl mit der Farbe aus der LED-Tabelle, der Ausschaltbefehl mit einem dunkleren Farbton.

Nachdem Sie alle Bilder festgelegt haben, speichern Sie das Signal unter einem sinnvollen Namen ab, indem Sie den Knopf „Speichern“ anklicken und im Dateidialog Speicherort und Name auswählen.

Sie können jederzeit ein vorhandenes Signal laden, die bestehenden Bilder bearbeiten und es unter demselben oder einem neuen Namen abspeichern. So können Sie sich z.B. eigene Bildwechsel für die von uns mitgelieferten Signale festlegen, um die Bildwechsel an bestimmte Vorbildsituationen anzupassen.

Bitte beachten Sie bei der Bilderstellung, dass der SLX813 ca. 100 Schritte aufnehmen kann. Bei extrem großen Programmen heißt dies, dass nur ein oder zwei Programme Platz finden. Sie können dann mehrere Signale desselben Typs definieren, da Signale nur 3 Byte ohne Dunkelschaltung und 5 Byte mit Dunkelschaltung benötigen.

Eine kleine Signalkunde für die Programmierung des SLX813.

Mit dem Lichtsignalbaustein SLX813 steht ein Decoder zur Verfügung der eine bis ins Detail vorbildgerechte Nachbildung von Lichtsignal-Bildwechseln erlaubt. Um diese Möglichkeiten zu nutzen, sind einige Grundkenntnisse über Lichtsignale und deren Funktion erforderlich. Im Folgenden lernen Sie die wichtigsten Signalformen der DB-Bauart der Epoche 3 und deren Verwendung und Beschaltung kennen.

Lichthauptsignale

Lichthauptsignale können drei Bauformen haben:

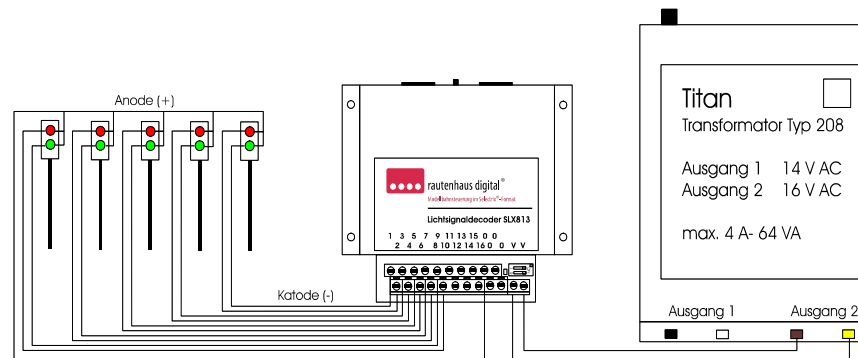
- **Blocksignal:** Dieses zeigt nur rot oder grün, also HP0 oder HP1.
- **Einfahrtsignal:** Dieses Signal zeigt entweder nur rot und grün/gelb, also HP0 und HP2, oder alle drei möglichen Hauptsignalbegriffe, nämlich HP0, HP1 und HP2 mit den Farben rot, grün und grün/gelb. Das gezeigte Signalbild ergibt sich aus der Fahrstraße und den darin möglichen Höchstgeschwindigkeiten, kann also nicht automatisch vom SLX813 bestimmt werden. Eventuell erforderliche Zusatzanzeiger für abweichende Geschwindigkeiten können vom SLX813 angesteuert werden, die Entscheidung, welches Signalbild angezeigt werden muss trifft aber immer die Stellwerkstechnik.
- **Ausfahrtsignal:** Dieses Signal kann entweder die gleichen Signalbilder zeigen, wie das Einfahrtsignal und wird, genau wie dieses, durch die Fahrstraße in seinen angezeigten Signalbildern bestimmt. Es kann aber auch für Rangieraufgaben mit einem Rangiersignal kombiniert sein und die Signalbilder HP00 (rot/rot), HP1 (grün), HP2 (grün/gelb) und HP0/Sh1 (rot/2 weiß) zeigen.

Lichtvorsignale:

Lichtvorsignale zeigen abhängig vom nächsten Signal in der Fahrstraße die Signalbilder Vr0 (gelb/gelb), Vr1 (grün/grün) oder Vr2 (grün/gelb) an. Auch wenn oft ein Vorsignal zu einem bestimmten Hauptsignal gehört, ist dies nicht immer der Fall. Ein Vorsignal kann auch zu mehreren Hauptsignalen gehören und wird dann entsprechend der Fahrstraße auf das entsprechende Hauptsignal eingestellt. Aus diesem Grund gibt es im SLX813 keine Zuordnung von Vor- zu Hauptsignalen. Manche Hersteller bieten auch Vorsignale mit

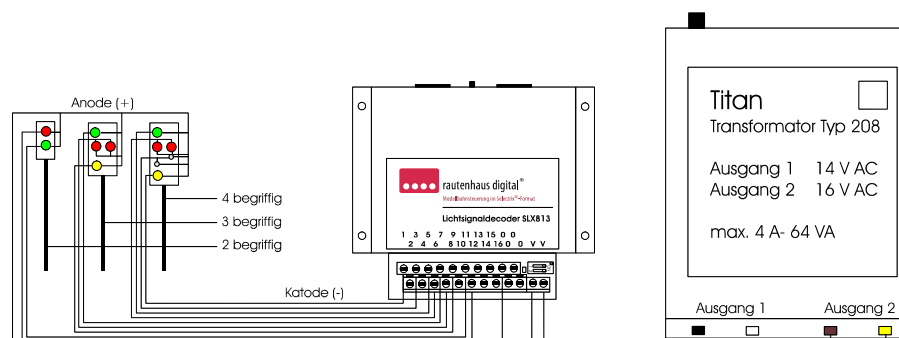
Kennlicht an. Dieses Kennlicht ist erforderlich, wenn das Vorsignal betrieblich abgeschaltet ist. Dies kann insbesondere bei Vorsignalen am Mast von Ausfahrtsignalen auftreten, wenn auf einer bestimmten Ausfahrzugstraße kein Hauptsignal im Regelabstand folgt, und trotz der Fahrtstellung des Hauptsignals kein Vorsignalbild am selben Mast gezeigt werden darf.

Anschluss zweibegriffige Lichtsignale 1 Bit wechselnd



Bei der Standardprogrammierung 1 Bit wechselnd werden zweibegriffige Signale über ein Bit einer Systemadresse angesteuert. Hierbei können max. 8 zweibegriffige Signale über eine Adresse und einen Lichtsignaldecoder gesteuert werden.

Anschluss drei und mehrbegriffige Lichtsignale 1 Bit wechselnd



Bei der Standardprogrammierung 1 Bit wechselnd mit mehrbegriffigen Signalen wird zum Beispiel HP0 und HP1 über ein Bit gesteuert. HP2 wird dann über ein zusätzliches Bit an- und ausgeschaltet. So bleiben einzelne Ausgänge des Lichtsignaldecoders unbelegt. Deshalb empfiehlt es sich in diesem Fall wenn möglich die Einzelbitansteuerung einzusetzen oder noch komfortabler die erweiterte Programmierung über Bit-Kombinationen zu nutzen. Diese erweiterte Programmierung kann ausschließlich mit dem SX-Desktop Programmierprogramm vorgenommen werden. Dieses Programm können Sie im Set mit dem SLX813 Lichtsignaldecoder erhalten. Die weiteren Vorteile dieser Programmierung ist das Übernehmen fertiger Signalbilder mit vorprogrammierten Bildwechselübergängen, Dunkeltastung von Vorsignalen und das selbst Definieren von Signalbildern. Erst mit dem SX-Desktop Programmierprogramm kann der volle Funktionsumfang des SLX813 genutzt werden.

Daten:

2x DIN-Buchsen für Anschluss an SX-Bus. Stromaufnahme max. 10 mA.

2x Schraubklemmen für Betriebsspannung der Verbraucher.

Anschlussspannung 9 - max. 18 Volt Wechselspannung, auch Digitalspannung anschließbar.

4 und 16 Schraubklemmen für Anschluss der LED's.

1x Programmieraste zwischen den Datenbusanschlüssen zur Einleitung der Programmierung.

1x LED zur Programmierungskontrolle

1x Dippschalter zum Einstellen der Betriebsspannung der LED's 5 Volt, 10 Volt und 15 Volt

Gesamtbelastung 80mA, 5mA je Ausgang.

1x Datenbuskabel in 30cm Länge.

Abmessungen: (Breite x Tiefe x Höhe) 100 x 88 x 30 mm.

Einbau:

Der Baustein soll an einem gut zugänglichen Platz in der Nähe der Verbraucher unter der Anlage angebracht werden.

Anschluss:

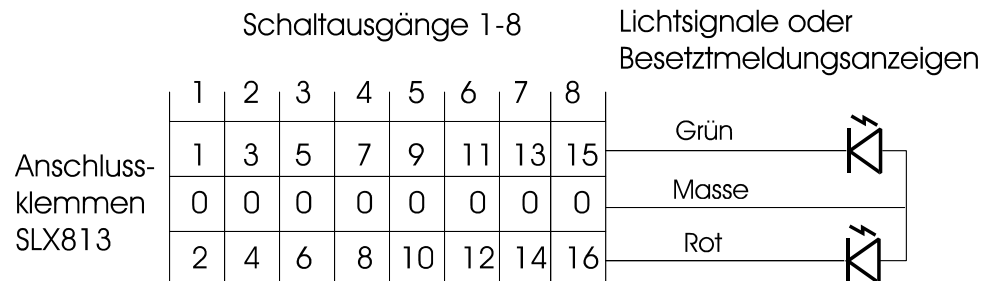
Der Lichtsignaldecoder ist an den Selectrix-Datenbus mit dem 5-poligen Kabel anzuschließen. Die hierfür vorhandenen Buchsen sind intern parallel geschaltet, so dass an die freie Buchse das nächste Selectrix-Modul angeschlossen werden kann.

Die Versorgungsspannung für die Verbraucher ist an die Schraubklemmen VV anzuschließen. Die Versorgungsspannung wird intern gleichgerichtet und kann über den Dippschalter auf 5, 10 oder 15 Volt eingestellt werden. Grundstellung sind 5 Volt für max. 2 LED ohne Vorwiderstände. Beim direkten Anschluss von LED's ohne Vorwiderstand muss die Versorgungsspannung angepasst werden. 5 Volt bis 2 LED in Reihe, 10 Volt bis 4 LED in Reihe oder 15 Volt bei mehr als 4 LED in Reihe oder LED's mit Vorwiderstand. Beim Parallelschalten von LEDs mit Vorwiderstand reduziert sich die Leuchtstärke. An den Klemmen 0 liegt das positive Potential (+), an den Klemmen 1 bis 16 das negative Potential (-).

Achtung: Bei Signalen mit Vorwiderständen muss die Betriebsspannung auf 15 Volt eingestellt werden.

Anschluss 1Bit wechselnd über eine Systemadresse:

Einsatz: zweibegriffige oder mehrbegriffige Lichtsignale, wobei bei mehrbegriffigen Lichtsignalen Schaltausgänge zum Teil nicht voll belegt werden.



Die LED's werden mit Gleichstrom versorgt, wobei die Anode (+) an die Klemmen „0“ angeschlossen wird und die Katode (-) an die Klemmen „1-16“. Die an den Ausgängen 1+2 angeschlossenen LED's (1. Signal) werden mit der Taste 1 des Ansteuergerätes betätigt, die Ausgänge 3+4 (2. Signal) mit der Taste 2 usw. Aus den ungeraden Ausgängen kommt jeweils der Strom für die Grüne LED (Fahrt) aus den geradzahigen Ausgängen der Strom für die Rote LED (Halt). Dies bedeutet, wenn das Bit gesetzt ist (1) leuchtet die Grüne LED, ist das Bit nicht gesetzt (0) leuchtet die Rote LED. Die Verbindungslänge zwischen dem Lichtsignaldecoder und den Signalen sollte klein gehalten werden. Es ist möglich, die Rückführung mehrerer LEDs (Signale) zu den Klemmen 0 in einer Leitung zusammenzufassen.

Gleisperrsignale:

Gleisperrsignale werden mit ihren zwei möglichen Signalbildern vom SLX813 angesteuert. Es werden dann die Signalbilder Sh0 und Sh1 angezeigt.

Besonderheiten bei der Aufstellung und im Betrieb:

Bei der Aufstellung von Signalen gibt es einige Besonderheiten zu beachten:

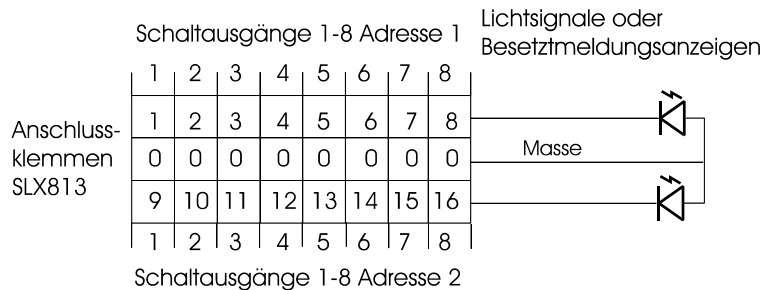
- Signale sind niemals einfach nur ausgeschaltet. Zeigt ein Signal kein Licht und ist nicht als ungültig gekennzeichnet (weißes Kreuz), so muss ein Zug halten. Ist das Signal „betrieblich abgeschaltet“ zeigt es ein weißes Kennlicht. Dies ist beispielsweise auch bei Gleisperrsignalen häufig der Fall. Einige Hersteller bieten Signale an, die diese Ausleuchtung mit einer weißen Lampe erlauben.
- Befindet sich ein Vorsignal am Mast eines Hauptsignals, so wird das Vorsignal bei der Grundstellung des Hauptsignals abgeschaltet. Hierbei ist kein Kennlicht erforderlich. Für die drei Signalformen bedeutet dies, dass das Vorsignal bei HP0 bzw. HP00 ausgeschaltet ist. Beim Signalbild HP0/Sh1 ist das Vorsignal eingeschaltet.

Umsetzung im SLX813

Die einzelnen Signalformen werden zusammen mit der Programmiersoftware (SX-Desktop) des SLX813 bereitgestellt. Vordefiniert sind die oben genannten Hauptsignalformen, die Vorsignale mit und ohne Dunkelsteuerung und das Gleisperrsignal. Die Zuordnung des Hauptsignals, an dessen Mast sich ein Vorsignal befindet, erfolgt durch Angabe der entsprechenden Adresse und der Bitmaske, die das Hauptsignal verwendet. Eine Besonderheit ist, dass das Vorsignal auch dann geschaltet werden kann, wenn es dunkelgesteuert ist. Die Stellung wird gespeichert. Wird dann später das Hauptsignal aus der Grundstellung gebracht, so erscheint das korrekte Vorsignalbild. Dies macht keine Berücksichtigung der Dunkelastung in der Steuersoftware oder der Stellwerkelektronik erforderlich.

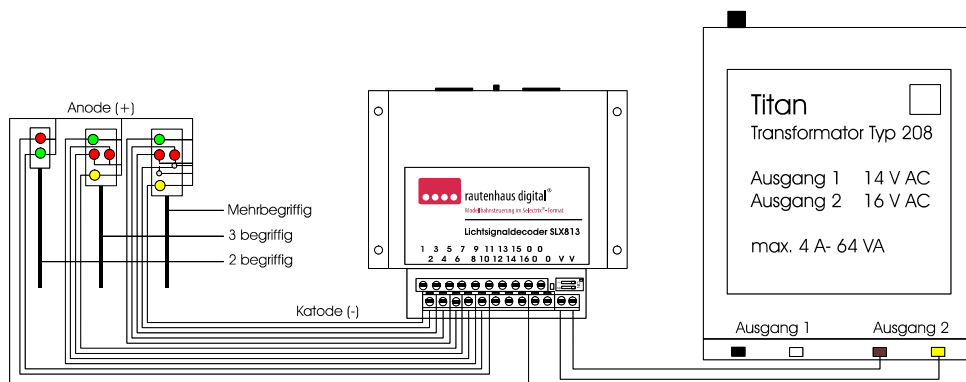
Anschluss 1 Bit je LED über zwei Systemadressen

:



[die Klemmen „0“ angeschlossen wird und die Katode (-) an die Klemmen „1-16“. Alle Ausgänge sind einzeln über zwei Systemadressen ansteuerbar. Die an den Ausgängen 1-8 angeschlossenen LED's werden mit den Tasten 1 bis 8 der ersten Adresse des Ansteuergerätes betätigt, die Ausgänge 9-16 mit den Tasten 1 bis 8 der zweiten Adresse. Wenn das Bit gesetzt ist (1) leuchtet die LED am jeweiligen Ausgang, ist das Bit nicht gesetzt (0) leuchtet die LED nicht. Die Verbindungslänge zwischen dem Lichtsignaldecoder und den Signalen sollte klein gehalten werden. Es ist möglich, die Rückführung mehrerer LEDs (Signale) zu den Klemmen 0 in einer Leitung zusammenzufassen.

Anschluss drei und mehrbegriffige Lichtsignale 1 Bit je LED



Ausgang über ein Bit gesteuert, somit werden zwei Systemadressen benötigt. So bleiben bei voller Auslastung keine Ausgänge des Lichtsignaldecoders unbelegt. Noch komfortabler ist es die erweiterte Programmierung über Bit-Kombinationen zu nutzen. Diese erweiterte Programmierung kann ausschließlich mit dem SX-Desktop Programmierprogramm vorgenommen werden.

Besetzmeldungsanzeige in Gleisbildstellpulten :

Der Lichtsignaldecoder kann auch zur Ausleuchtung von Besetzmeldungen oder zur Anzeige von Weichenstellungen in Gleisbildstellpulten genutzt werden. Die Informationen eines oder von zwei Besetzmeldern können auf einem Gleisbildstellwerk angezeigt werden. Hierzu sind an die paarigen Ausgänge des Lichtsignaldecoders (1+2, 3+4, usw.) Leuchtdioden anzuschließen. Ist ein Gleisabschnitt frei, führt der gerade Ausgang Spannung und sollte eine grüne Lampe ansteuern. Die Besetzmeldung erscheint am ungeraden

Ausgang und sollte durch eine rote Ausleuchtung angezeigt werden. Wenn nur eine Besetzt- und keine Freimeldungsanzeige benötigt wird, kann der Lichtsignaldecoder auch zwei Besetztmeldeadressen anzeigen. In diesem Fall sind die Ausgänge 1-8 für die erste Adresse zuständig und die Ausgänge 9-16 für die zweite Adresse. Für diese Art der Besetztanzeige ist es erlaubt, den Lichtsignaldecoder auf die gleiche Adresse wie den zugehörigen Besetzmelder zu programmieren.

Busstecker während der Programmierung am Besetzmelder herausziehen, da dieser die Programmierung stört.

Um ein neues Signal zu erstellen führen Sie folgende Schritte aus:

Programmierfolge:

1. Geben Sie den gewünschten Signalnamen ein
2. Legen Sie die Anzahl der Bilder dieses Signals fest
3. Wählen Sie bei Bedarf die Dunkelschaltung an
4. Klicken Sie den Knopf „Neu“
5. Definieren Sie die LED-Eigenschaften in der Tabelle LED-Zuordnung
6. Erstellen Sie alle erforderlichen Bildwechsel (s.u.)
7. Speichern Sie das Signal ab, indem Sie den Knopf Speichern klicken und Name und Speicherort im Dateidialog festlegen.

Die Definition der Leuchtdioden-Eigenschaften erfolgt in der Tabelle LED-Zuordnung. Wählen Sie durch einen Klick in die Spalte „Farbe“ aus der Auswahlliste die entsprechende Farbe (Rot, Grün, Gelb, Blau, Weiß) aus. Mit einem Klick in der Spalte „Dimm“ legen Sie die Dimmzeit dieser LED fest (hart, schnell, langsam). Bei der Einstellung „hart“ schaltet die LED sofort ohne Dimmvorgang, bei „schnell“ erfolgt der Wechsel in ca. 200ms, bei langsam in ca. 400ms. Diese Zeiten geben realistisch verschiedene Lampenkonfigurationen wieder. In der Spalte Blink können Sie nun zum Abschluss angeben, ob diese LED dauernd leuchtet, schnell blinkt oder langsam blinkt. Bei der Einstellung „dauernd“ kann diese LED durch den Programmbefehl „Blink1“ oder „Blink2“ (s.u.) auf Blinken geschaltet werden. Bei der Einstellung schnell blinkt die LED ca. zweimal pro Sekunde, bei der Einstellung „langsam“ etwa einmal pro Sekunde.

Nach der Festlegung der LED-Eigenschaften müssen Sie alle erforderlichen Bildwechsel programmieren.

Die Festlegung der einzelnen Bildwechselprogramme erfolgt in der Tabelle „Bildwechsel“. Diese Tabelle enthält eine Auswahl-Klappliste, mit der der zu programmierende Bildwechsel ausgewählt wird.

Der erste Bildwechsel ist automatisch mit „Grundstellung“ bezeichnet und legt die Leuchtdioden fest, die nach dem Einschalten leuchten sollen. Der SLX813 schaltet zuerst alle Leuchtdioden aus und führt dann die in dieser Grundstellung genannten Befehle aus.

Ist bei dem Signal die Dunkelschaltung aktiviert, so folgen als nächstes die Übergänge von und nach „Dunkel“. Diese müssen für jedes mögliche Signalbild festgelegt werden.

Als letztes folgen die eigentlichen Bildwechsel des Signals. Die Grundstellung hat hierbei die Nummer 0, danach folgen die einzelnen Bilder, wobei die Nummer die anzusteuende Bitkombination festlegt. So wird bei dem obigen Beispiel mit drei Bildern das erste Bild (die Grundstellung) mit der Bitkombination 00 angesteuert, das zweite Bild, z.B. HP1 mit der Nummer 1 erhält dann die Bitkombination 10 und das dritte Bild die Bitkombination 01. Diese Übergänge sind alle in der Auswahlliste aufgeführt.

Weil es bei Lichtsignalen niemals Übergänge von einer Fahrtstellung in die andere gibt, müssen nur die Wechsel von 0 zu den anderen Bildern und zurück definiert werden, Übergänge zwischen z.B. 2 und 3 gibt es nicht.

Haben Sie mit der Auswahlliste einen Bildwechsel gewählt, so werden in der darunter stehenden Tabelle die einzelnen Schritte festgelegt. Wenn Sie in der Spalte „Befehl“ klicken, erscheint eine Auswahlliste, deren Einträge folgende Bedeutung haben:

NOP (No Operation)	Dieser Schritt wird gelöscht. Alle darunter stehenden Schritte werden aufgeschoben.
NEU	Es wird ein neuer Programmschritt vor der angeklickten Zeile eingefügt.
LED an	Die in der Spalte „Parameter“ angegebene LED wird eingeschaltet.
LED aus	Die in der Spalte „Parameter“ angegebene LED wird ausgeschaltet
Blink 1	Die in der Spalte „Parameter“ angegebene LED wird schnell blinkend eingeschaltet
Blink 2	Die in der Spalte „Parameter“ angegebene LED wird langsam blinkend eingeschaltet
warte	Verzögere den Programmablauf um $n \cdot 100\text{ms}$, wobei n der Wert aus der nächsten Spalte ist.

Signalbilder erstellen mit dem SX-Desktop Programmierprogramm für den SLX813

Reiter „Signalbilder erstellen“ Der Lichtsignaldecoder SLX813 erlaubt die Verwendung frei programmierter Signalbilder. Für die Erstellung der einzelnen Bildabläufe stellt das Programm SX-Desktop Funktionen bereit, mit denen solche Bildwechsel einfach definiert werden können. Es besteht mit dieser Funktion die Möglichkeit Signalbildwechsel realistisch bis ins Detail nachzubilden.

Wählt man im SX-Desktop den Baustein SLX813 an und aktiviert den Reiter „Signalbilder erstellen“, so erscheinen die für eine Signaldefinition erforderlichen Eingabe- und Anzeigeparameter. Dies sind:

- **Der Signalname**
- **Die Knöpfe zum Laden bestehender Signale, zum Speichern des Signals und zur Neuanlage eines Signals**
- **Die Anzahl der möglichen Signalbilder**
- **Die Kennzeichnung, ob dieses Signal durch ein anderes Signal dunkelgeschaltet werden kann.**
- **Die Anzeige der Anzahl der verwendeten Programmschritte**
- **Die Tabelle der benutzten LED**
- **Das Eingabefenster für die erforderlichen Bildwechsel**

Für die einzelnen Parameter gelten folgende Festlegungen:

Parameter	Eingabe	Bedeutung
Signalname	ja	Hier kann der Name des Signals eingegeben werden. Sinnvoll ist es, einen Namen zu wählen, der die Zuordnung der Bitkombinationen erkennen lässt. So haben wir bei den vordefinierten Signalbildern z.B. für ein Einfahrtsignal mit den möglichen Bildern HP0, HP1 und HP2 und den zugehörigen Bildnummern 0, 1 und 2 die Bezeichnung HP0-HP1-HP2 gewählt.
Bildanzahl	ja	Für ein neu zu erstellendes Signal muss die Anzahl der verschiedenen Bilder angegeben werden. Bei dem eben genannten Beispiel HP0-HP1-HP2 sind es also 3 Bilder. Aus dieser Anzahl werden die erforderlichen Bildwechsel und die benötigten Bits zur Ansteuerung errechnet.
Dunkelschaltung	ja	Vorsignale an einem Hauptsignalmast werden bei Grundstellung des Hauptsignals dunkelgeschaltet. Um auch diesen Vorgang realistisch nachbilden zu können, wird für jedes Signalbild eines Signals mit Dunkelschaltung ein Übergang zum dunkelgeschalteten Zustand und zurück festgelegt.
Schrittzahl	nein	Hier wird die Anzahl der definierten Programmschritte (s.u.) für dieses Signal angezeigt. Der SLX813 Signalbaustein kann ca. 100 Schritte speichern.
LED-Zuordnung	ja	In dieser Tabelle werden die Farben und die Dimm- und Blink-Eigenschaften der LED festgelegt. Die LED werden ab 1 nummeriert. Die Zuordnung zum entsprechenden Anschluss des SLX813 erfolgt bei der „Bestückung“ des Bausteins im Reiter „Signalbilder übernehmen“. Die hier eingestellten Daten werden beim Aufruf dieses Signals übernommen.
Bildwechsel	ja	Hier werden die einzelnen Bildwechsel festgelegt. In der Auswahlliste erscheinen nach der Festlegung der bisher vorgegebenen Parameter mehrere Zeilen mit der Angabe des zu erstellenden Bildwechsels.

Mehrere LED's an einem Ausgang:

An einem Ausgang des Lichtsignaldecoders können wenn diese in Reihe geschaltet werden, auch mehrere LED's angeschlossen werden ohne dass es zu einer Helligkeitseinbuße an der LED kommt. Dazu muss der Dippschalter auf dem Lichtsignaldecoder abhängig von der max. Anzahl von LED's an einem Ausgang eingestellt werden.

Bei max. 2 Leuchtdioden Versorgungsspannung	Dippschalter 1+2 auf „ON“	ca.5	Volt
Bei 3-4 Leuchtdioden Versorgungsspannung	Dippschalter 1 „ON“ Dippschalter 2 „Off“	ca.10	Volt
Bei mehr als 4 Leuchtdioden Versorgungsspannung	Dippschalter 1+2 auf „OFF“	ca.15	Volt

Beim Parallelschalten von LED's hingegen wird die Helligkeit beeinflusst.

LED's mit Vorwiderstand:

Bei LED's mit Vorwiderstand ist die Einstellung 1+2 auf "OFF" des Dippschalters vorzunehmen. Da bei diesen Signalen kein Schalten in Reihe ohne Öffnen des Signals machbar ist, wird empfohlen die LED's immer einzeln an einen Ausgang anzuschließen.

Programmierung: Während der Programmierung muss der gesamte Anlagenbetrieb ruhen!

Standartprogrammierung

Die Programmierung kann nach erfolgtem Einbau und Anschluss des Lichtdecoders oder aber auch nur bei Verbindung mit dem Selectrix-Datenbus vorgenommen werden. Hierzu ist am Ansteuergerät im **Funktionsmodus/Schaltbetrieb** (SLX844, SLX845, Lokcontrol 2000, Combi Control, Route Control oder Encoder A, Control Handy oder PC) die vorgesehene Adresse einzustellen. Die Adressen können frei gewählt werden und dürfen nicht schon von einem anderen Gerät oder einer Lokomotive belegt sein. Danach ist die zwischen den Selectrix-Anschlussbuchsen befindliche Programmieraste am Lichtsignaldecoder zu drücken, die Programmier LED auf dem SLX813 leuchtet. Danach ist am Ansteuergerät die der gewünschten Betriebsart zugewiesene Taste zu drücken. Als Rückmeldung für eine erfolgreiche Programmierung erlischt die Programmier LED am SLX813. Der Lichtsignaldecoder ist jetzt programmiert und reagiert sofort auf weitere Eingaben am Ansteuergerät.

Bei Programmierung einer zweiten Adresse ist folgendermaßen fortzufahren: Am Ansteuergerät ist nun die 2. Adresse einzugeben. Danach ist die Programmieraste am SLX813 zu drücken (LED leuchtet). Dann ist auf dem Ansteuergerät die der gewünschten Betriebsart zugewiesene Taste zu drücken (LED erlischt). Der Funktionsdecoder ist jetzt programmiert und reagiert sofort auf weitere Eingaben am Ansteuergerät.

Programmierhinweis zu SLX844 Multifunktions-Fahrpult. Beim **SLX844** ist im Modus Fahren und Schalten die gewünschte Adresse durch den Regler 3 in Display 3 einzustellen. Die der Betriebsart zugeordnete Taste (Bit) wählen Sie durch Drehen des Reglers 4, das aktive Bit (Taste) blinkt (linker Balken= Taste 1, rechter Balken = Taste 8). Nun die Programmieraste am SLX808 drücken. Durch Betätigen der Richtungstaste des Reglers 4 wird nun das gewünschte Bit (Taste) gesetzt.

Betriebsarten und Programmierfolge:

Taste 3 : 1 Bit wechselnd, Ausgänge alternierend. D. h., wenn der geradzahlige Ausgang eingeschaltet ist, ist der ungeradzahlige Ausgang ausgeschaltet und umgekehrt. (Standartprogrammierung für zweibegriffige Signale)

Programmierfolge:

1. Gewünschte Adresse am Ansteuergerät im Funktionsmodus eingeben
2. Programmieraste am SLX813 drücken
3. LED am SLX813 leuchtet
4. Funktionstaste 3 am Ansteuergerät drücken
5. LED am SLX813 erlischt, Gerät ist einsatzbereit

Taste 1 und Taste 2 : 16 Bit Einzelansteuerung, alle Ausgänge sind einzeln schaltbar; hierzu sind zwei Adressen erforderlich.

Programmierfolge:

1. Gewünschte 1. Adresse am Ansteuergerät im Funktionsmodus eingeben
2. Programmieraste am SLX808 drücken
3. LED am SLX813 leuchtet
4. Funktionstaste 1 am Ansteuergerät drücken
5. LED am SLX813 erlischt, 1. Adresse ist programmiert

6. Gewünschte 2. Adresse am Ansteuergerät eingeben
7. Programmieraste am SLX808 drücken
8. LED am SLX813 leuchtet
9. Funktionstaste 2 am Ansteuergerät drücken
10. LED am SLX813 erlischt, Gerät ist einsatzbereit

Erweiterte Programmierung:

Mit der erweiterten Programmierung über den „SX-Desktop“ unserer Monitor- und Programmiersoftware lässt sich der SLX813 Lichtsignaldecoder komfortabel programmieren und es stehen weitere Möglichkeiten der Programmierung zur Verfügung:

1. Mit dem SX-Desktop können vorgefertigte Lichtsignalbilder mit vorbildgerechten Lichtwechseln übernommen werden. Hier werden nach und nach mehr Signalbilder zur Verfügung gestellt, die über E-Mail angefordert werden können.
2. Es können Signalbilder selbst konfiguriert werden je nach Bedarf des Nutzers.
3. Eine freie Zuordnung von Vorsignalen mit Dunkeltastung ist kein Problem.
4. Signalbilder können in verschiedenen Dimmgeschwindigkeiten, unterschiedlichen Blinkintervallen und mit unterschiedlichen Pausenzeiten zwischen den Signalwechseln programmiert werden. Durch diese freie Einstellbarkeit können verschiedenste Lichtsignalansteuerungsanlagen nachempfunden werden.

Den SX-Desktop erhalten Sie im Set mit einem SLX813 oder einzeln.

Programmierung:

SX-Desktop Programm starten und richtiges Interface und Baudrate einstellen.

Im Feld „Programmieren“ unter dem Reiter „Funktionsdecoder“ betätigen Sie den Reiter „SLX813“, nun befinden Sie sich in der Programmieroberfläche des SLX813 und Ihnen werden die verschiedenen Programmiermöglichkeiten unter dem Reiter „Hilfe“ aufgezeigt.

Nun stehen Ihnen 3 Möglichkeiten der Programmierung des SLX813 sowie die Möglichkeit der eigenen Signalbilderstellung zur Verfügung.

Reiter „16 Einzel-LED“ Hier kann die Standartprogrammierung erweitert werden um die Einstellung des Dimmvorganges und der Blinkzeit. Alle LED's werden jeweils einzeln über ein Bit von 2 Systemadressen angesteuert.

Die Dimmzeit kann in 3 Stufen zwischen hart, schnell und langsam eingestellt werden. Das gleiche gilt auch für die Blinkzeit, die zwischen dauer, schnell und langsam eingestellt werden kann. Grundeinstellung ist Dimmzeit= langsam und Blinkzeit= dauer.

Programmierfolge:

1. Gewünschte Adressen in die beiden Adressfelder eingeben.
2. Dimmzeit und Blinkzeit für die einzelnen LED-Ausgänge (rechte Tabelle) bei Bedarf verändern.
3. Button „Programmieren“ am unteren Feldrand drücken.
4. Programmieraste am SLX813 kurz drücken, nun muss die LED am SLX813 zwischen Dippschalter und Klemmblock leuchten. Sollte dies nicht der Fall sein, bitte Programmieraste nochmals drücken.
5. Nun den Button „JA“ betätigen.
6. Nun werden im Monitorprogramm sichtbar die Daten über die Adressen 0-2 transferiert. Dieser Vorgang dauert einige Sekunden.
7. LED erlischt, Button „OK“ drücken, Programmierung beendet, Gerät ist sofort einsatzbereit.

Über die Buttons 0-9 unter der jeweiligen Adresse können nun die Ausgänge des SLX813 geschaltet werden. 0= gesamte Adresse aus, 9= gesamte Adresse an. 1-8= Ausgang 1-8 einzeln schaltbar.

Reiter „16 Wechsel-LED“ Hier kann die Standardprogrammierung erweitert werden um die Einstellung des Dimmvorganges und der Blinkzeit. Je 2 LED werden wechselnd über ein Bit einer Systemadresse angesteuert.

Die Dimmzeit kann in 3 Stufen zwischen hart, schnell und langsam eingestellt werden. Das gleiche gilt auch für die Blinkzeit die zwischen dauernd, schnell und langsam eingestellt werden kann. Grundeinstellung ist Dimmzeit= langsam und Blinkzeit= dauernd. Die Zuordnung der Farben kann zur besseren Übersicht eingetragen werden und ist für zweibegriffige Signale voreingestellt.

Programmierfolge:

1. Gewünschte Adresse in das Adressfeld eingeben.
2. Dimmzeit und Blinkzeit für die einzelnen LED-Ausgänge (rechte Tabelle) bei Bedarf verändern.
3. Button „Programmieren“ am unteren Feldrand drücken.
4. Programmieraste am SLX813 kurz drücken, nun muss die LED am SLX813 zwischen Dippschalter und Klemmblock leuchten.
Sollte dies nicht der Fall sein, Programmieraste nochmals drücken.
5. Button „JA“ betätigen.
6. Nun werden im Monitorprogramm sichtbar die Daten über die Adressen 0-2 transferiert.
Dieser Vorgang dauert einige Sekunden.
7. LED erlischt, Button „OK“ drücken, Programmierung beendet, Gerät ist sofort einsatzbereit.

Über die Buttons 0-9 unter der Adresse können nun die Ausgänge des SLX813 geschaltet werden. 0= gesamte Adresse aus, 9= gesamte Adresse an. 1-8= Ausgang 1-8 einzeln schaltbar.

Reiter „Signalbilder übernehmen“

Signal zugeordnet. Ist dies nicht so, muss die Zuordnung geändert werden.

Programmierfolge:

1. Gewünschte Adressen in die Adressfelder eingeben, nach Eingabe der ersten Adresse wird die nachfolgende Adresse als zweite Adresse eingetragen. Soll das nicht so sein, muss dies geändert werden. Die zur Zeit aktive Eingabeadresse wird durch einen Haken gekennzeichnet.
2. Nun klicken Sie in das erste freie Feld unter den Adressfeldern um das erste Signal auszuwählen.
 1. Übernehmen Sie nun das gewünschte Signal aus der Datei.
 2. Gehen Sie bei der Übernahme weiterer Signale genauso vor. Sind die Bits der ersten Adresse gefüllt, wird automatisch die zweite Adresse verwendet.
 3. Ändern Sie bei Bedarf in der rechten Tabelle die Dimmzeiten und Blinkzeiten.
4. Wenn alle Signale übernommen sind, Button „Programmieren“ am unteren Feldrand drücken.
5. Programmieraste am SLX813 kurz drücken, nun muss die LED am SLX813 zwischen Dippschalter und Klemmblock leuchten.
Sollte dies nicht der Fall sein, Programmieraste nochmals drücken.
6. Button „JA“ betätigen.

7. Nun werden im Monitorprogramm sichtbar die Daten über die Adressen 0-2 transferiert. Dieser Vorgang dauert einige Sekunden.

8. LED erlischt, Button „OK“ drücken, Programmierung beendet, Gerät ist sofort einsatzbereit.

Der Lichtsignaldecoder kann nur komplett programmiert werden. Ändert sich etwas beim Anschluss des Decoders oder sind Signalbilder falsch eingegeben, muss der Decoder neu programmiert werden. Bei Falscheingabe können auch nur alle Daten über den Button „Löschen“ entfernt werden. Dies muss so sein, da der Decoder die Anschlüsse der Reihe nach vergibt, so dass zwischendurch keine Anschlüsse unbenutzt bleiben. Die Anschlussbelegung des Decoders entnehmen Sie der rechten Tabelle in der auch die Dimmzeit und Blinkzeit definiert wird. Die beiden Tabellen können auch über den Button „Drucken“ gedruckt werden um ihnen den Anschluss des Decoders zu erleichtern.

Hier können vorprogrammierte oder selbstdefinierte Signalbilder in den SLX813 übernommen